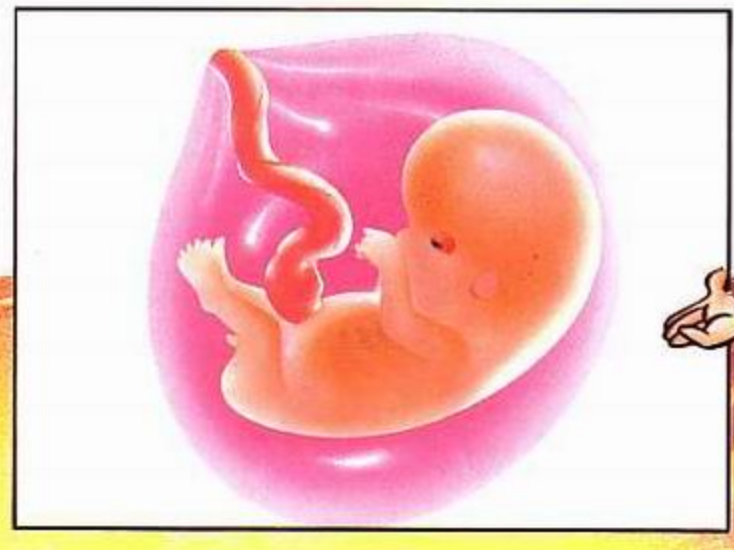
Le corps humain

il était une fois la Vie

25

La naissance 1



HACHETTE-FABBRI

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

PIERRETTE : Maman Pierrette, grandeur nature. Toujours présente pour réconforter et soigner quand un des enfants attrape bobo ou maladie.

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

IL ÉTAIT UNE FOIS...

Vous connaissez tous Pierrot, Psi et Maestro sans oublier tous leurs compagnons. Vous avez suivi avec passion leurs exploits dans "Il était une fois l'homme" et "Il était une fois l'espace."

Aujourd'hui, Albert BARILLÉ leur fait vivre de nouvelles aventures dans le domaine de l'infiniment petit, au cœur même du corps humain, de ses organes, de leurs cellules, là où s'élabore, où s'entretient la vie.

Vous revivrez, en lisant ces albums, tous les instants passés à regarder l'émission de télévision "Il était une fois la vie."

Vous pourrez ainsi comprendre, encore plus facilement, comment fonctionne cette merveilleuse machine qu'est le corps humain et surprendre par votre culture scientifique vos parents et amis.

Une fois de plus, Albert BARILLÉ aura su, tout en nous émerveillant, enrichir notre esprit par de nouvelles connaissances.

Pour compléter votre collection

Les albums parus peuvent être obtenus chez tous les marchands de journaux, ou, à défaut, chez l'éditeur, au prix en vigueur au moment de la commande. Ils resteront disponibles pendant six mois après la parution du dernier numéro de la série.

Écrivez à : Éditions FABBRI - 115, rue du Temple - 75003 PARIS

en joignant à votre courrier un chèque à l'ordre du Livre de Paris d'un montant de 39 francs par fascicule demandé, frais d'envoi inclus.

Les délais de livraison à prévoir, sont d'environ trois semaines.

Auteur : Équipe Multilibro S.A. Réalisation et coordination technique : Multilibro S.A. Illustrations : Beaumont - Graphisme : Jean Barbaud
Décor : Claude Lambert

© Procidis, Albert Barillé

© Sogemo : pour adaptation et réalisation en langue française 1989

Imprimé en France

Dépôt légal : 1er trimestre 1990.

Auteur : Équipe Multilibro S.A. Réalisation et coordination technique : Multilibro S.A. Illustrations : Beaumont - Graphisme : Jean Barbaud
Décor : Claude Lambert

© Procidis, Albert Barillé

© Sogemo : pour adaptation et réalisation en langue française 1989

Imprimé en France

Dépôt légal : 3e trimestre 1990.

ISBN : 2 87787 058-8

Le corps humain

il était une fois la Vie

D'après la série télévisée de
Albert BARILLÉ

7 d'or de la meilleure émission jeunesse

La naissance I

Tome 25

HACHETTE-FABBRI

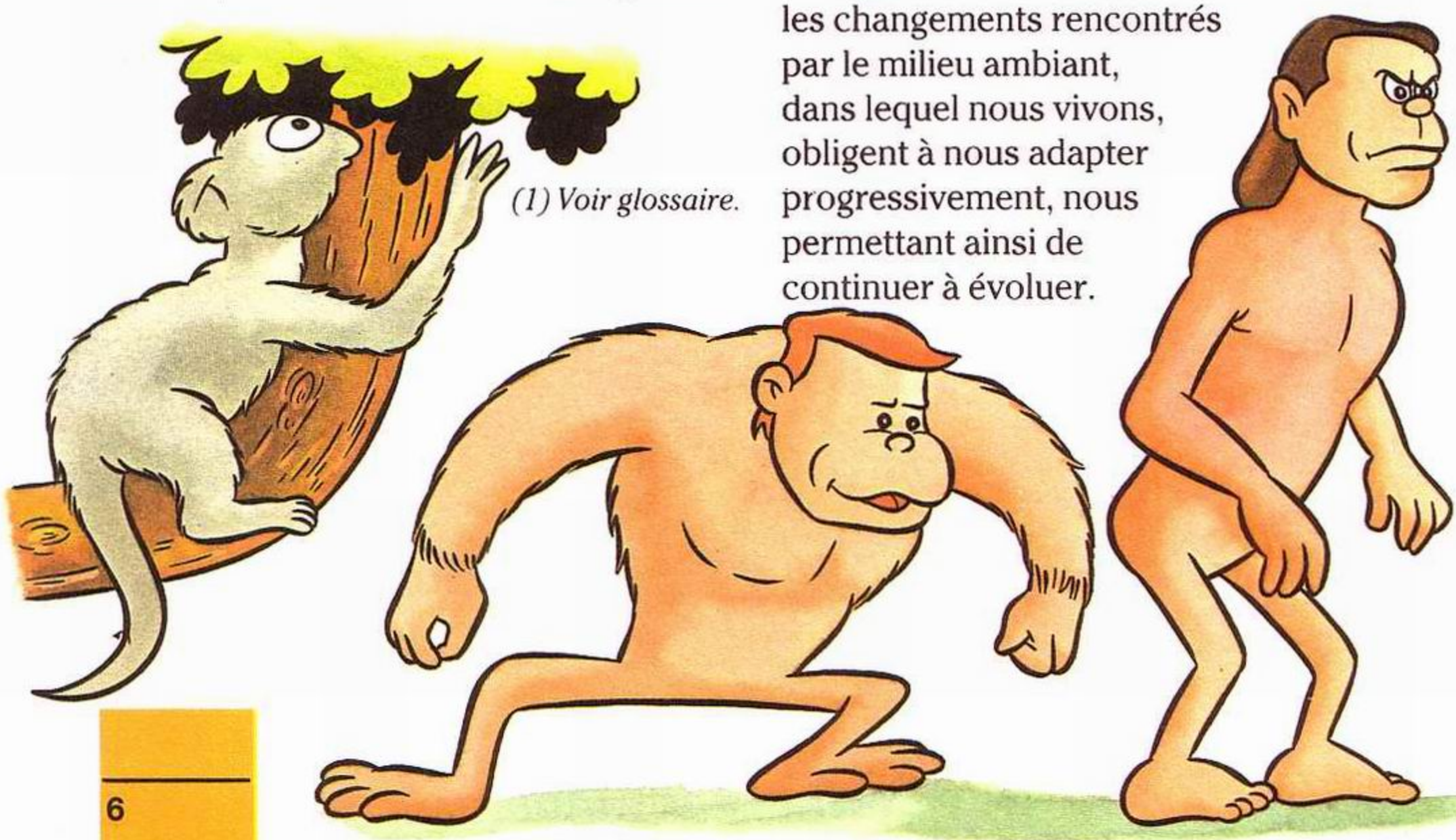
Notre appareil reproducteur

Avec le temps, le corps humain a évolué

Comme tu le sais, la Terre, au moment de sa formation, était très différente de ce qu'elle est actuellement. Au cours de sa longue existence, des mers nouvelles sont apparues, et les contours des continents ont fait l'objet de changements importants. Des *glaciations* (1) étendues dans le temps, couvrant d'énormes superficies, ont recouvert la Terre de glace, obligeant les animaux et les plantes à s'adapter aux nouvelles conditions du milieu qui les entourait. Cette adaptation entraîna la disparition de nombreuses espèces et, dans certains cas, des modifications dans la nature même des espèces parvenant à survivre.

Le résultat de cette évolution, commencée il y a des milliers de millions d'années, est la planète que nous connaissons aujourd'hui, sur laquelle vivent les animaux et les plantes issus de ces transformations progressives. L'être humain a évolué lui aussi. Notre aspect actuel, notre façon d'être sont la conséquence d'un processus *évolutif* (1) ayant commencé dès les origines de notre histoire et, ce qui est très important, continuent d'agir sur l'humanité moderne. En effet, les changements rencontrés par le milieu ambiant, dans lequel nous vivons, obligent à nous adapter progressivement, nous permettant ainsi de continuer à évoluer.

(1) *Voir glossaire.*



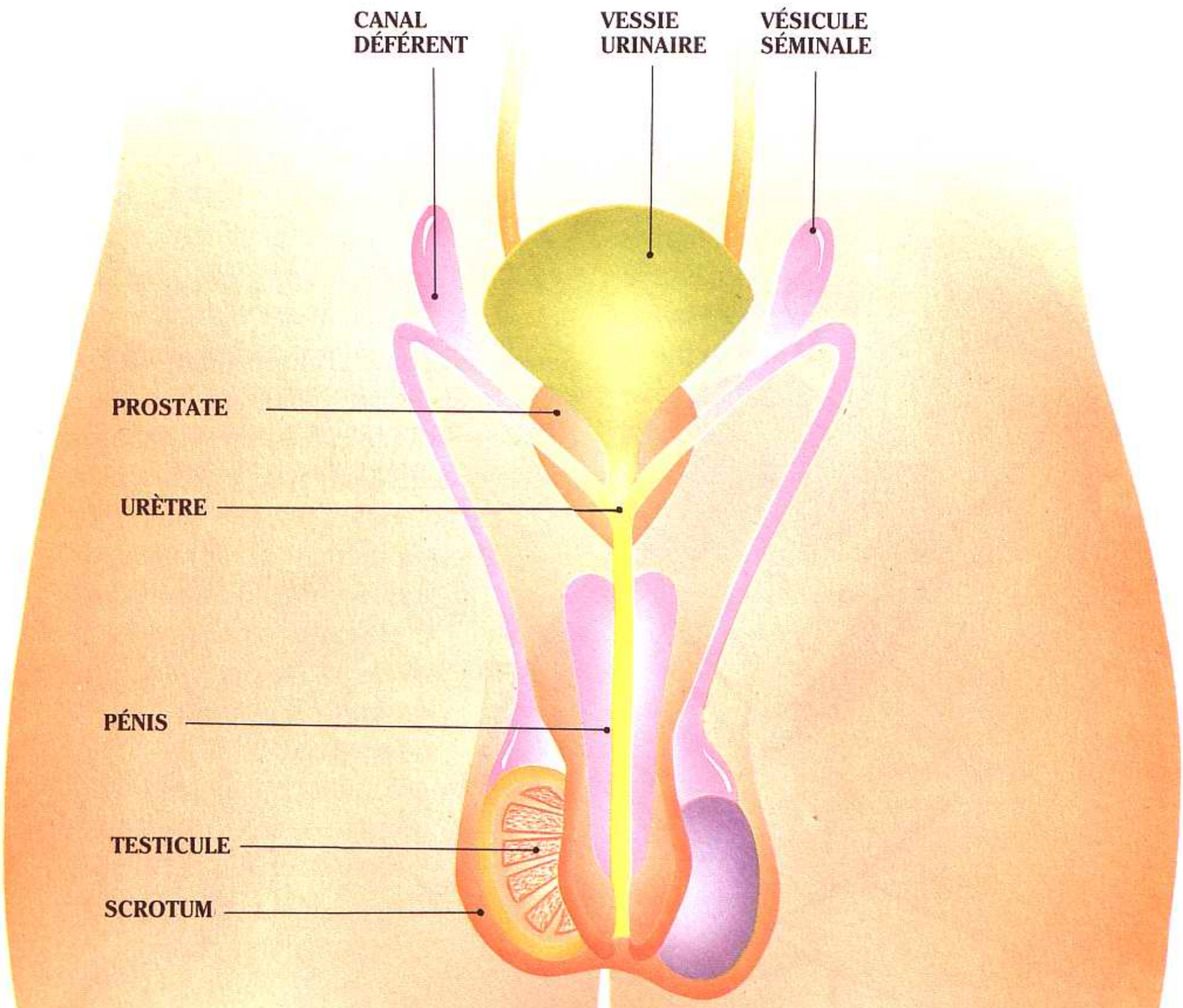
Comment se crée un être humain ?

Chacun des êtres humains qui ont vu le jour tout au long de l'histoire de la Terre est constitué de milliards de cellules. Pourtant, à l'origine, chacun de ces êtres provient uniquement de deux petites cellules : un ovule et un spermatozoïde. Les ovules sont des cellules produites, à l'intérieur du corps de la femme, par des organes appelés ovaires. Quant aux spermatozoïdes, ils prennent naissance dans le corps de l'homme, dans des glandes appelées testicules. Ces deux cellules - l'ovule et le spermatozoïde - reçoivent le nom de gamètes, et se caractérisent par leur faculté de grandir et par la rapidité avec laquelle elles se multiplient. C'est au moment précis où un ovule et un spermatozoïde se rencontrent (moment de la conception ou de la fécondation) que se produit le miracle de la vie : la formation d'un nouvel être humain.

La conception d'un enfant est un miracle de l'amour que ses parents se portent.

Quels sont les organes reproducteurs masculins et comment sont-ils faits ?

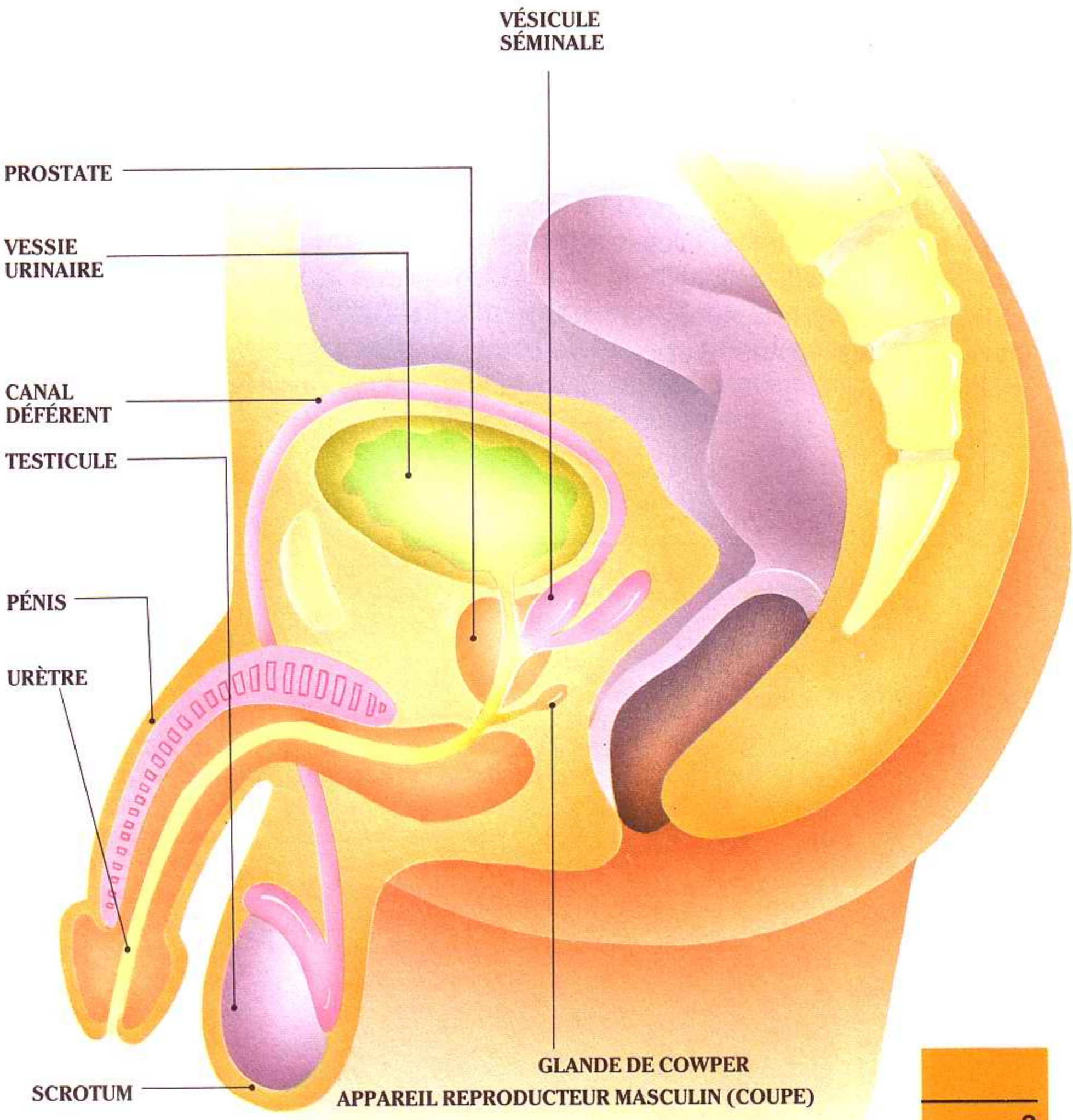
Les spermatozoïdes se forment dans deux organes de forme ovale d'environ 4 cm de long, logés à l'intérieur d'une sorte de bourse, le scrotum, située dans la partie inférieure de l'abdomen. Ces organes s'appellent les testicules. A partir de chacun d'eux, un canal déférent transporte les spermatozoïdes jusqu'à l'urètre. Cet organe, en forme de tube, parcourt l'intérieur du pénis, qui est chargé de déposer les spermatozoïdes à l'intérieur du vagin.



APPAREIL REPRODUCTEUR MASCULIN

Comme tu peux le voir sur l'illustration, trois glandes se trouvent dans la zone même où se rencontrent les canaux déférents et l'urètre : la prostate, les vésicules séminales, et la glande de *Cowper* (1), toutes trois chargées de fabriquer un liquide blanchâtre et épais, le sperme (ce qui veut dire la semence), dans lequel vivent les spermatozoïdes. L'urètre sert également à éliminer l'urine accumulée dans la vessie urinaire, comme tu l'as déjà vu en étudiant le fonctionnement des reins. Mais le sperme et l'urine ne se mélangent jamais, grâce à un sphincter situé à la base de la vessie et qui contrôle l'expulsion de l'urine de telle sorte que les deux liquides ne puissent jamais se trouver en même temps dans le même canal.

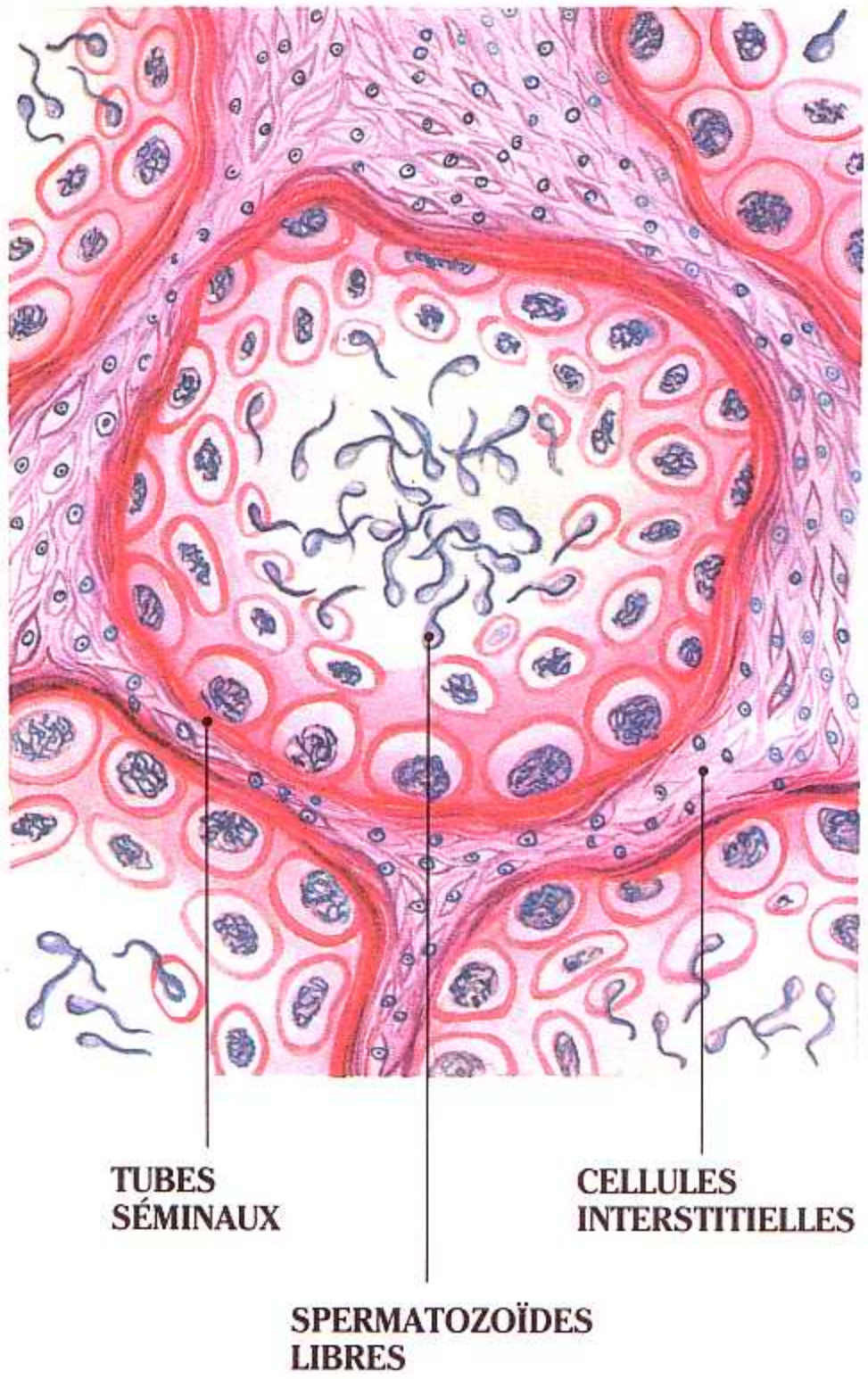
(1) Voir glossaire.

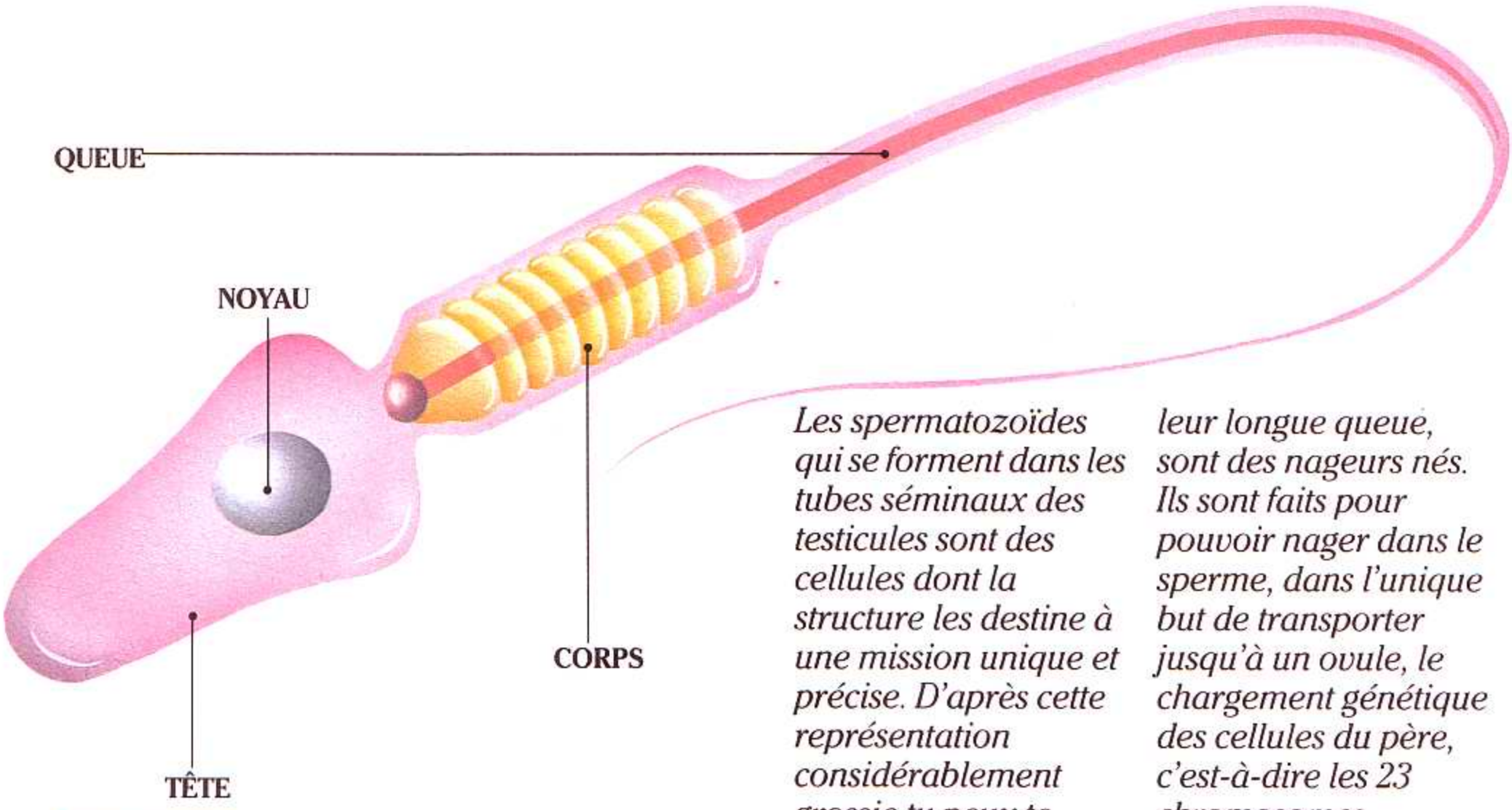


APPAREIL REPRODUCTEUR MASCULIN (COUPE)

A quoi ressemblent les spermatozoïdes ?

Comparés à d'autres cellules du corps, les spermatozoïdes sont très petits, du fait qu'ils contiennent peu de cytoplasme et qu'ils ne sont guère plus qu'un noyau cellulaire doté d'une longue queue appelée flagelle, leur permettant d'être extrêmement mobiles.
En dépit de leur taille minuscule, il s'agit de cellules étonnantes, capables de nager dans le sperme pour aller à la rencontre de l'ovule féminin dans lequel, normalement, une seule d'entre elles pourra pénétrer. Lors de cette rencontre, lorsque le spermatozoïde mêlera les 23 chromosomes qu'il contient aux 23 autres chromosomes de la cellule féminine, une nouvelle cellule de 46 chromosomes se formera alors : la première cellule d'un nouvel être humain.



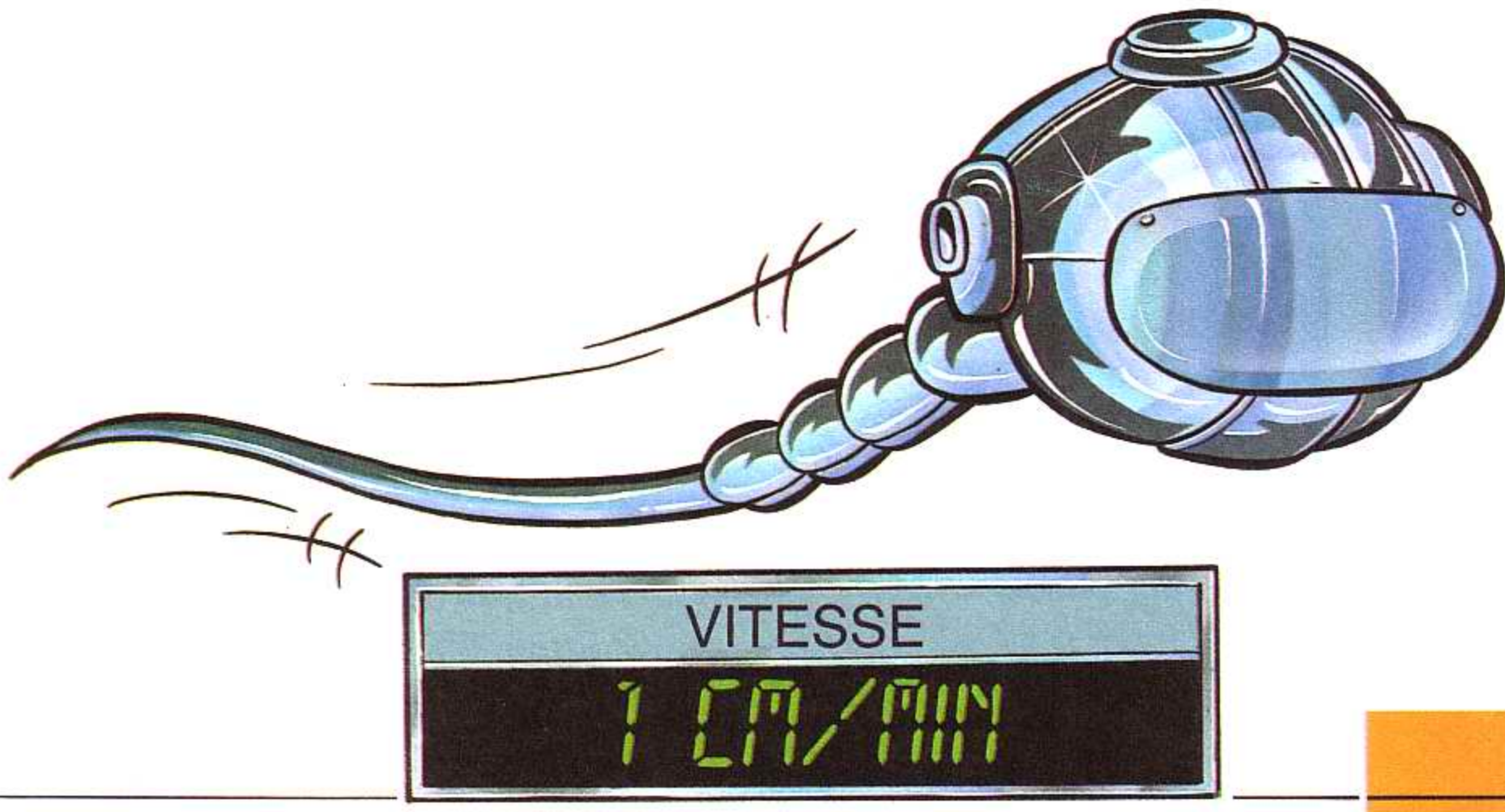


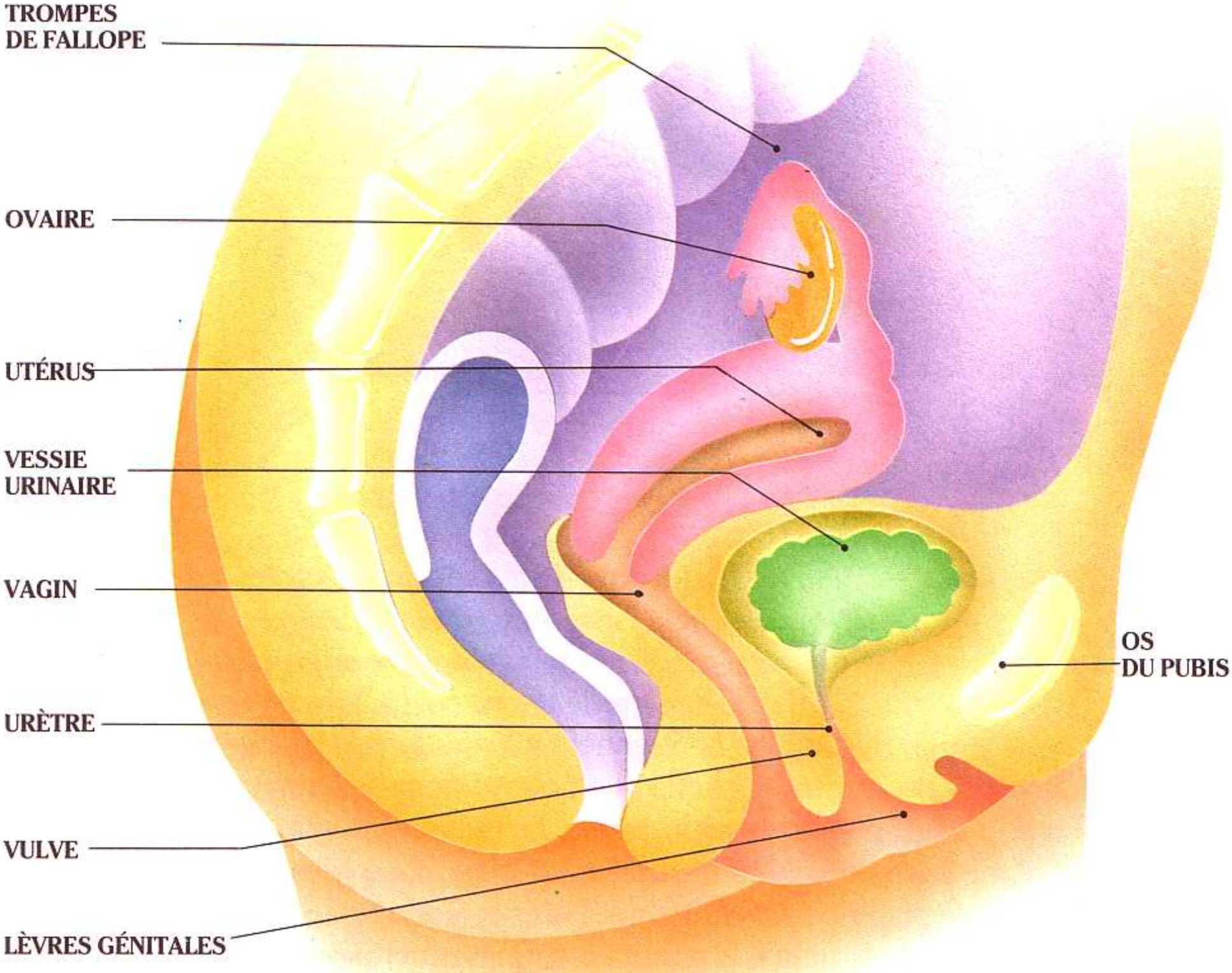
Les spermatozoïdes qui se forment dans les tubes séminaux des testicules sont des cellules dont la structure les destine à une mission unique et précise. D'après cette représentation considérablement grossie tu peux te rendre compte que les spermatozoïdes, avec leur longue queue, sont des nageurs nés. Ils sont faits pour pouvoir nager dans le sperme, dans l'unique but de transporter jusqu'à un ovule, le chargement génétique des cellules du père, c'est-à-dire les 23 chromosomes paternels.

Apprends avec nous

Impossible d'avoir plus de spermatozoïdes !

C'est en 1667 que furent découverts les spermatozoïdes, grâce à Antony Van Leeuwenhoek, l'inventeur du microscope.
On a calculé que, chaque jour, 200 millions de spermatozoïdes parviennent à maturité dans le corps de l'homme. Ils sont tellement petits que 4 mm^3 de sperme en contiennent 400 millions ! Pour avoir une meilleure idée de leur taille, sache que pour obtenir le diamètre d'une tête d'épingle, il faudrait 40 spermatozoïdes. Et, même s'ils n'atteignent pas la vitesse d'une formule 1, ils sont extraordinairement rapides : ils parcourent les 10 cm de distance existant entre l'utérus féminin et les trompes de Fallope à la vitesse d'1 cm à la minute, ce qui n'est vraiment pas mal si l'on tient compte de la taille du coureur.



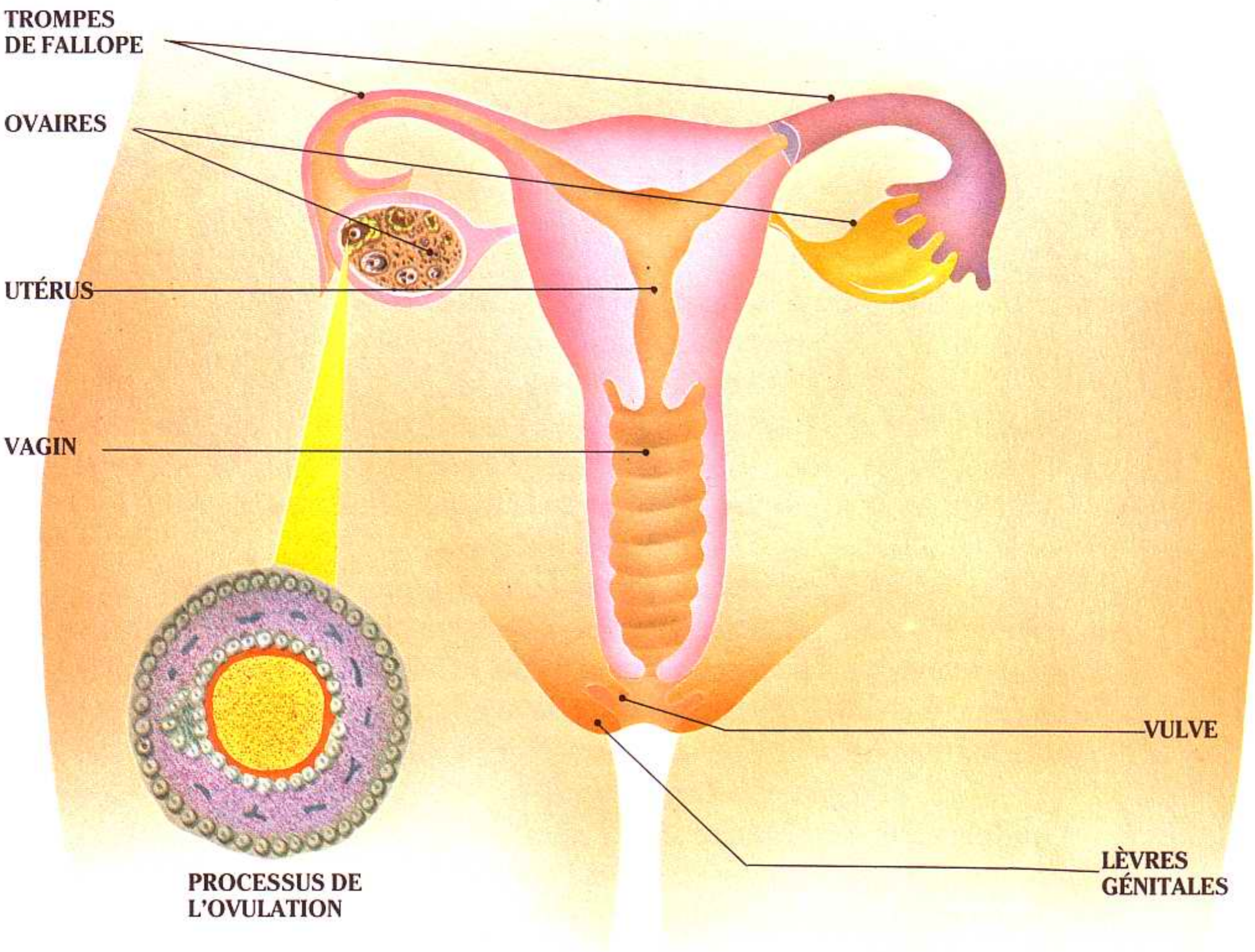


APPAREIL REPRODUCTEUR FÉMININ (COUPE)

L'appareil reproducteur féminin se compose d'un ensemble d'organes faits pour recevoir la semence masculine, et pour devenir le nid protecteur devant abriter l'être nouveau qui se formera à partir d'un ovule fécondé. Dans l'utérus de la mère, l'embryon humain recevra la chaleur, la nourriture et la sécurité dont il a besoin pour pouvoir se développer et parvenir sans heurt à la naissance.

Où se trouvent et comment sont faits les organes reproducteurs féminins ?

Nous avons déjà vu que les ovules sont produits dans les ovaires. Ceux-ci ont une forme arrondie, et se trouvent à l'intérieur de l'abdomen de la femme, tout près d'autres organes qui ont la mission importante d'abriter et d'alimenter le nouvel être résultant de l'union d'un ovule et d'un spermatozoïde.



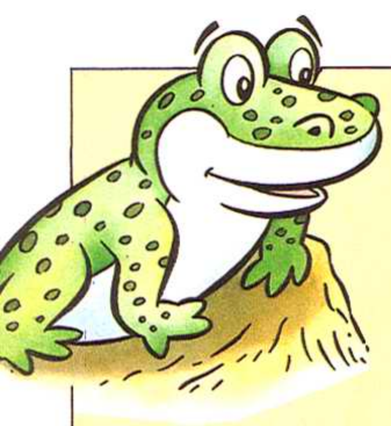
APPAREIL REPRODUCTEUR FÉMININ (VU DE FACE)

Tout cet ensemble compose l'appareil reproducteur féminin, dont la partie externe se limite à quelques replis dans la peau appelés lèvres génitales, qui forment la vulve, et où se trouve l'orifice d'entrée du vagin. La vulve est située dans la partie inférieure de l'abdomen, entre les jambes, et le vagin est le canal qui permet aux spermatozoïdes d'arriver jusqu'à l'utérus, lorsque le pénis les y a déposés.

L'utérus a la forme d'une poche vide, dans laquelle grandira tout au long de la grossesse l'être nouveau résultant de l'union de l'ovule et du spermatozoïde.

De l'utérus (ou matrice) partent les 2 trompes de Fallope. Chacune d'elles communique avec un ovaire, et est la prolongation d'une sorte d'entonnoir qui recueille les ovules et les conduit à la rencontre des spermatozoïdes.

Les ovules sont plus grands que d'autres cellules : un dixième de millimètre de diamètre ; car ils renferment des réserves importantes de matériaux qui serviront par la suite au développement de l'embryon né de la cellule formant l'œuf, c'est-à-dire de l'ovule fécondé par le spermatozoïde.



La fécondation chez les animaux

La fécondation est l'union entre les noyaux d'un spermatozoïde et d'un ovule et, par conséquent, entre les acides nucléiques de ces deux noyaux. Elle est différente pour chaque espèce animale. Les savants distinguent deux catégories de fécondation animale : la fécondation externe et la fécondation interne.

• **La fécondation externe** se produit chez les animaux qui vivent en milieu aquatique, et aussi chez quelques animaux *amphibies* (1) et quelques insectes. Dans cette fécondation, la femelle lâche ses ovules dans l'eau, et le mâle fait la même chose avec ses spermatozoïdes. Ces cellules flottent jusqu'à ce qu'un spermatozoïde pénètre dans un ovule, le fécondant ainsi et *engendrant* (1) un nouvel animal.

• **La fécondation interne :** ici, le spermatozoïde féconde l'ovule à l'intérieur du corps de la mère, après y avoir été introduit par le père au cours de ce que l'on appelle la copulation ou union sexuelle. Ce type de fécondation se rencontre chez les reptiles, les oiseaux, les mammifères, certains poissons et chez de nombreux insectes.

(1) Voir glossaire.

Note bien ce détail : les animaux nés d'une fécondation externe sont indépendants dès leur sortie de l'œuf. Pour subsister, ils ne dépendent pas de leurs parents dont le rôle s'est en réalité limité à produire quelques gamètes et à les lâcher dans un milieu leur permettant de rester en vie.

GRENOUILLE

SALAMANDRE

FÉCONDATION INTERNE

CHIEN

En revanche, dans le cas de la fécondation interne, chez les animaux supérieurs, on note après la naissance une dépendance plus ou moins grande vis-à-vis des parents. Les mammifères et les oiseaux (surtout les mères) nourrissent leurs enfants et leur apprennent comment se servir de leur propre corps.

DAUPHIN

MOUETTE

FÉCONDATION EXTERNE

La fécondation chez les êtres humains

L'union de l'ovule et du spermatozoïde

L'union de l'ovule et du spermatozoïde a lieu à l'intérieur de l'appareil reproducteur féminin, lorsqu'un homme et une femme ont des rapports sexuels. Du pénis, les spermatozoïdes passent dans le vagin puis dans l'utérus. Environ 40 millions de spermatozoïdes partent ainsi du pénis. Parmi eux, un seul parviendra jusqu'à l'ovule pour le féconder. Les autres ne trouveront pas le chemin, et mourront à cause de conditions hostiles qu'ils rencontrent dans le vagin.

A l'intérieur du vagin, les spermatozoïdes sont obligés de nager péniblement à la recherche de l'entrée de l'utérus. Ceux qui parviennent à le traverser poursuivront leur carrière, afin d'arriver jusqu'à l'ovule, qu'un seul d'entre eux pourra peut-être féconder. Le but est très difficile à atteindre. C'est pourquoi il faut, au départ, des millions de spermatozoïdes. Seul un nombre aussi important peut donner la possibilité à l'un d'eux de pénétrer dans l'ovule.

Un seul sur des millions !

Effectivement, sur les 40 millions, seuls quelques milliers parviendront à l'utérus et, de là, continueront leur chemin jusqu'à ce qu'ils trouvent un passage vers les trompes de Fallope, où doit se produire la fécondation. S'ils ne rencontrent aucun ovule, ils mourront dans les 48 heures. Mais si un ovule croise leur route, le premier spermatozoïde à le rencontrer, et lui seul, traversera la membrane de la cellule féminine, ce qui lui fera perdre son flagelle, et son noyau fusionnera alors avec celui de l'ovule. L'œuf fécondé, ou zygote, est formé.
Un homme et une femme auront ainsi rendu possible le miracle que représente une nouvelle vie humaine.

Une vie nouvelle vient de commencer

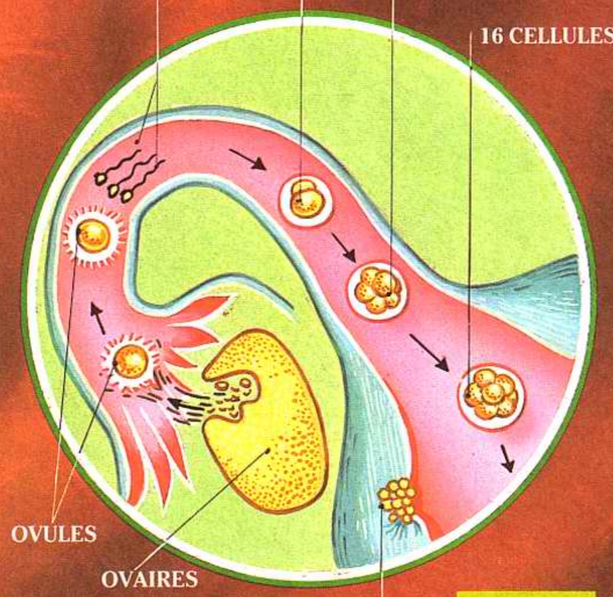
L'embryon est formé lorsque l'ovule, fécondé par le spermatozoïde, poursuit son chemin dans la trompe de Fallope pour parvenir à l'utérus. Entre-temps, la cellule s'est déjà divisée en deux autres identiques, puis en quatre, ensuite en huit, 16, 32, 64, 128, etc. Il se forme ainsi un amas de cellules solides, de la taille d'une tête d'épingle, appelé morula, et qui se nourrit des substances de réserve que renfermait l'ovule.

Entre le septième et le dixième jour, ce début d'embryon adhère aux parois de l'utérus. C'est à cette époque qu'il est implanté dans l'utérus maternel et que l'on dit que la femme est enceinte.
A partir de ce moment, il est possible de parler de l'embryon, qui constitue l'état initial de l'être humain à venir. Trois mois plus tard, ce nouvel être prend le nom de fœtus.
Au fur et à mesure que l'embryon grandit, l'utérus grandit également, pour pouvoir le contenir.

Le temps très court qu'il faut à l'ovule fécondé pour rejoindre la trompe de Fallope est déjà un moment appartenant à une nouvelle vie humaine. Il se caractérise par la transformation de la cellule fécondée en un début d'embryon, formé de milliers de cellules. Cette illustration te donne une idée de son apparence lorsqu'il se dirige vers l'utérus afin d'adhérer à l'une de ses parois et de s'y fixer.

Le nouvel être s'alimente à travers la circulation sanguine de la mère, grâce à un long conduit : le cordon ombilical, qui maintient le fœtus uni à la mère. Ainsi, enveloppé dans la chaleur de la mère, le fœtus flotte dans un milieu liquide - le liquide amniotique - qui le protège des chocs et le berce, tandis qu'il écoute les battements du cœur de sa mère et perçoit les bruits de l'extérieur. De cette manière, le bébé reçoit ses premières sensations.

Tu peux voir, ci-dessous, une illustration schématisant le processus de l'ovulation, de la fécondation, et de la formation de l'embryon tout au long du parcours de la cellule-œuf à l'intérieur d'une trompe de Fallope.

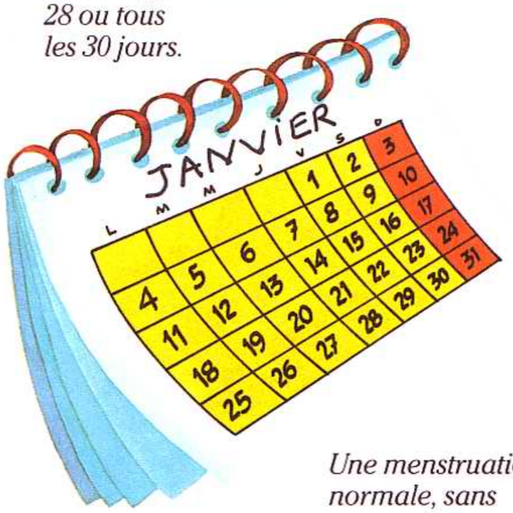


Qu'est-ce que la menstruation ?

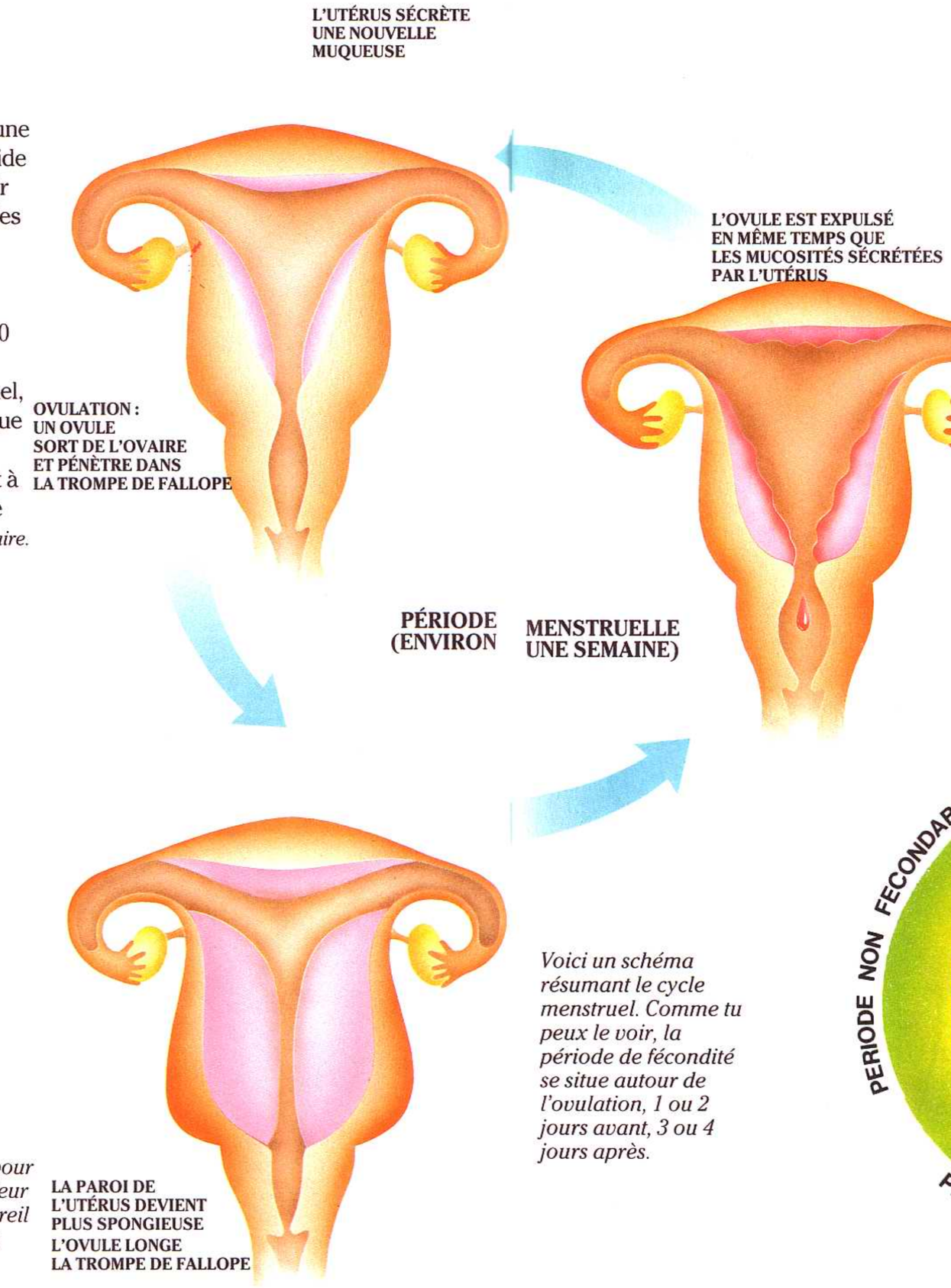
L'un des premiers signes permettant à une femme de savoir qu'elle est enceinte réside dans l'absence de menstruation. A partir de la *puberté* (1) (vers 12-13 ans), toutes les femmes ont, chaque mois, une petite *hémorragie* (1) vaginale. C'est la menstruation. Elle dure de trois à cinq jours, et se répète tous les 28 jours ou 30 jours. Elle occasionne une petite gêne, mais c'est en fait quelque chose d'habituel, de tout à fait normal et même le signe que l'organisme de la femme fonctionne parfaitement bien. On donne également à la mentruation le nom de "règles" ou de "flux menstruel".

(1) Voir glossaire.

Rien de plus normal pour les filles, lorsqu'elles ont atteint la puberté, que d'avoir leurs "règles" tous les 28 ou tous les 30 jours.



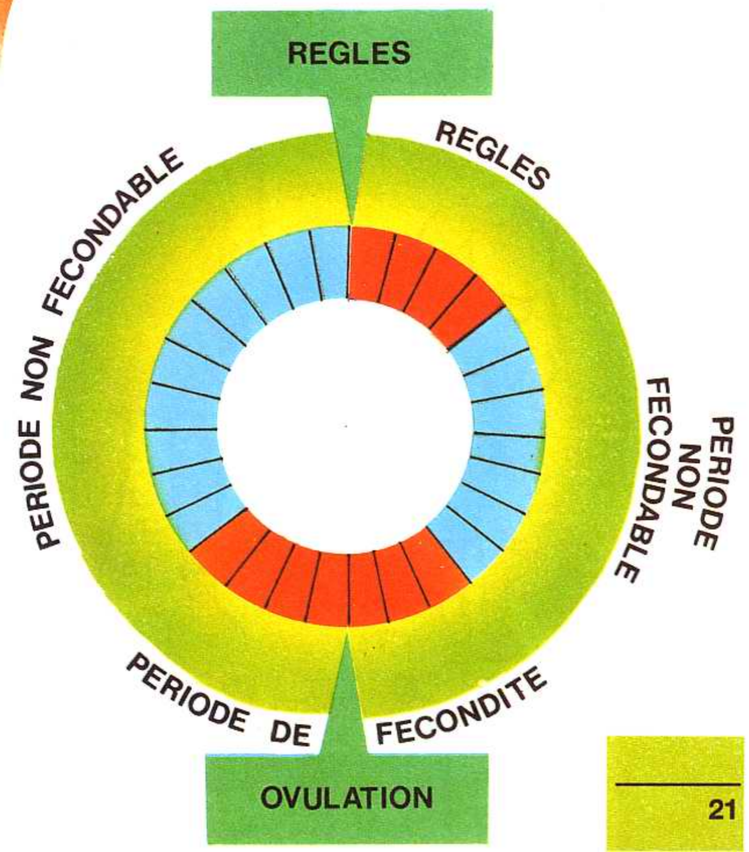
Une menstruation normale, sans complications, est pour une femme le meilleur signe que son appareil reproducteur est en bonne santé.



Voici un schéma résumant le cycle menstruel. Comme tu peux le voir, la période de fécondité se situe autour de l'ovulation, 1 ou 2 jours avant, 3 ou 4 jours après.

Pourquoi tous les mois ?

Tous les 28 à 30 jours, les ovaires produisent un ovule qui est rejeté dans la trompe de Fallope le 14e jour, en partant du premier jour des règles. Ce processus s'appelle l'ovulation et est contrôlé par les hormones féminines. Cet ovule mettra une dizaine de jours - ce délai varie d'une femme à l'autre - pour parcourir la trompe de Fallope. S'il ne rencontre aucun spermatozoïde sur sa route, il est par la suite expulsé du corps féminin en même temps que les mucosités sécrétées par les parois de l'utérus depuis le jour de l'ovulation : c'est la menstruation ou règles. S'il rencontre, au contraire, un spermatozoïde, il existe alors une possibilité de fécondation, et l'utérus est prêt à loger l'embryon : c'est la grossesse qui commence.

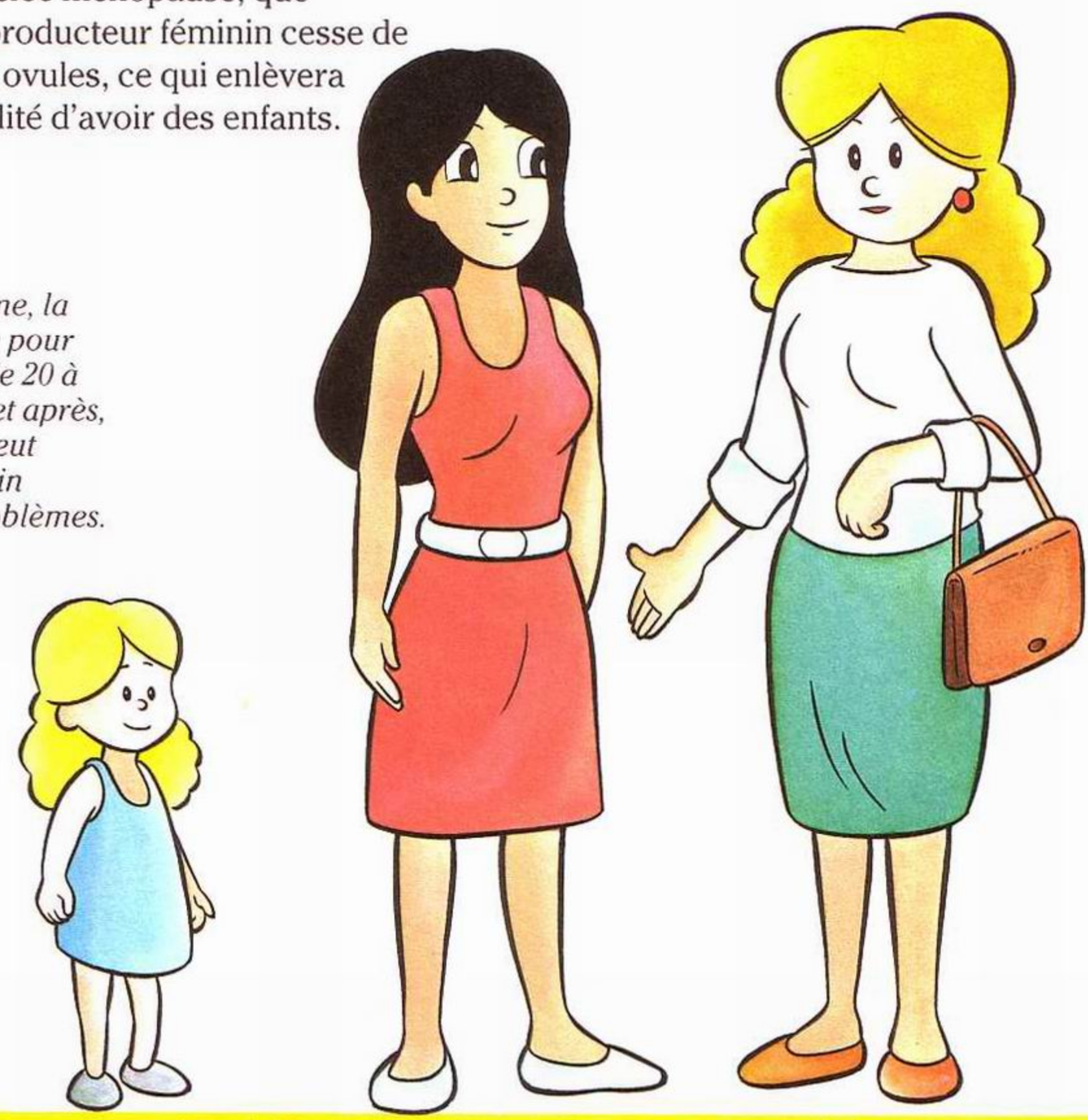


Jusqu'à quel âge peut-on avoir des enfants ?

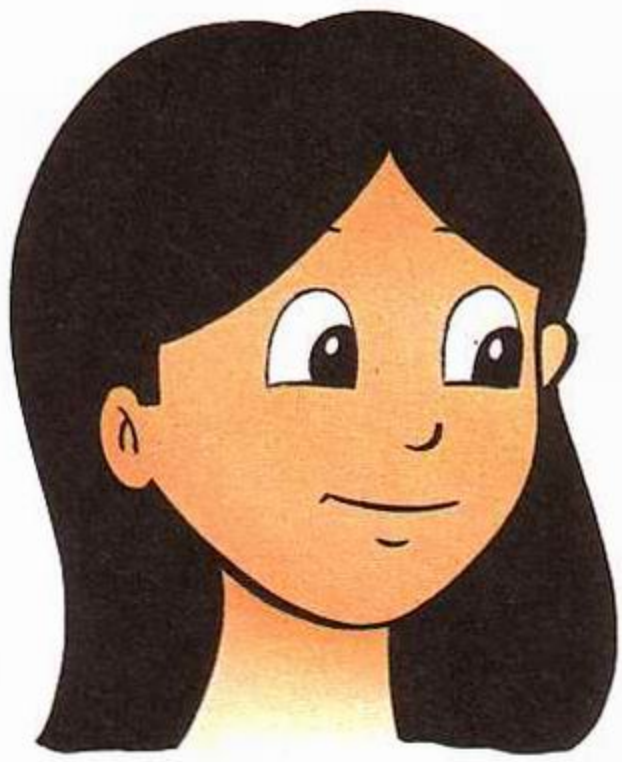
A la naissance, une fille a environ 400 000 ovules répartis dans les deux ovaires. Lorsqu'elle arrive à la *puberté* (1), ces ovules parviennent à maturité l'un après l'autre, les ovaires en libérant un tous les 28 jours (ovulation).
Mais, entre 40 et 50 ans, l'organisme féminin subit une profonde transformation. C'est pendant cette période, appelée ménopause, que l'appareil reproducteur féminin cesse de produire des ovules, ce qui enlèvera toute possibilité d'avoir des enfants.

Le signe permettant à une femme de savoir qu'elle ne peut plus être enceinte, réside dans l'arrêt définitif des règles (vers 45-50 ans), qui démontre qu'elle ne fabrique plus d'ovules pouvant être fécondés.
Toutefois, l'âge n'est pas toujours un indice fiable. On a déjà vu des cas de femmes d'un âge avancé ayant encore des enfants. Par exemple, en 1956, Ruth Kistler donna naissance à une fille à l'âge de 57 ans.

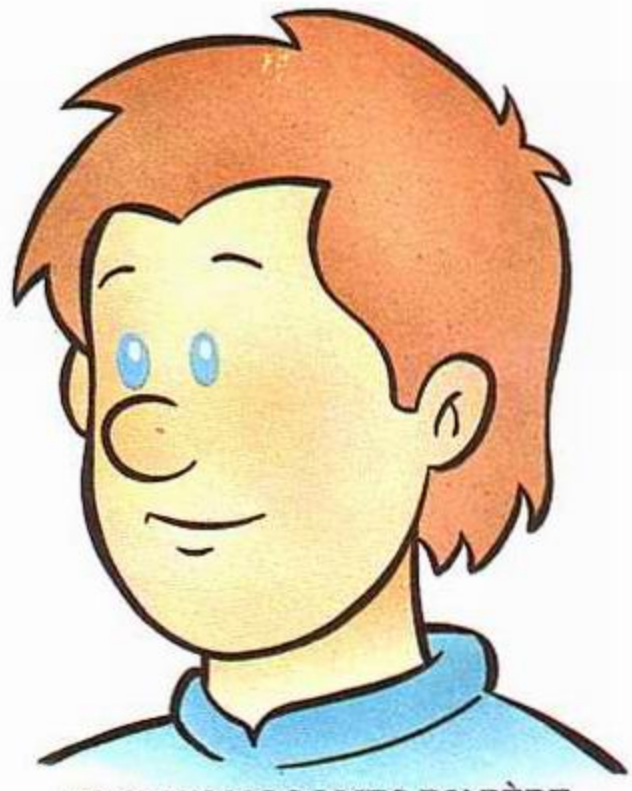
Pour une femme, la période idéale pour être mère va de 20 à 35 ans. Avant et après, la maternité peut poser un certain nombre de problèmes.



D'une certaine manière, les chromosomes conditionnent le développement de chaque être humain. Que nous soyions blonds ou bruns, petits ou grands, tout cela dépend des 23 chromosomes apportés par l'ovule et des 23 autres apportés par le spermatozoïde.



23 CHROMOSOMES DE LA MÈRE



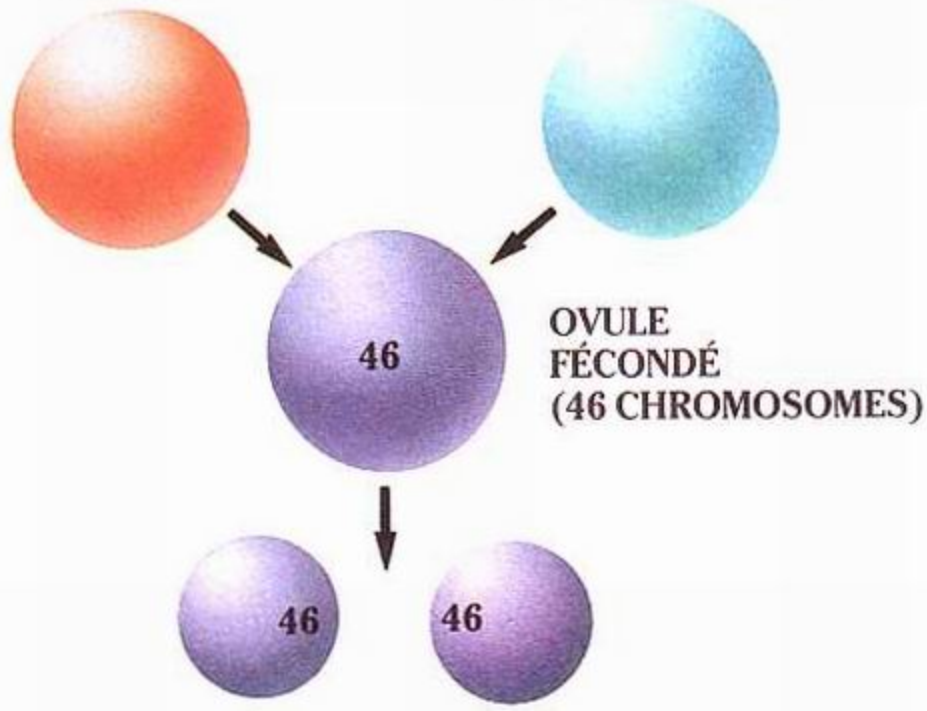
23 CHROMOSOMES DU PÈRE

46 CHROMOSOMES DANS LES CELLULES DE L'ENFANT

Pourquoi ressemblons-nous à nos parents ?

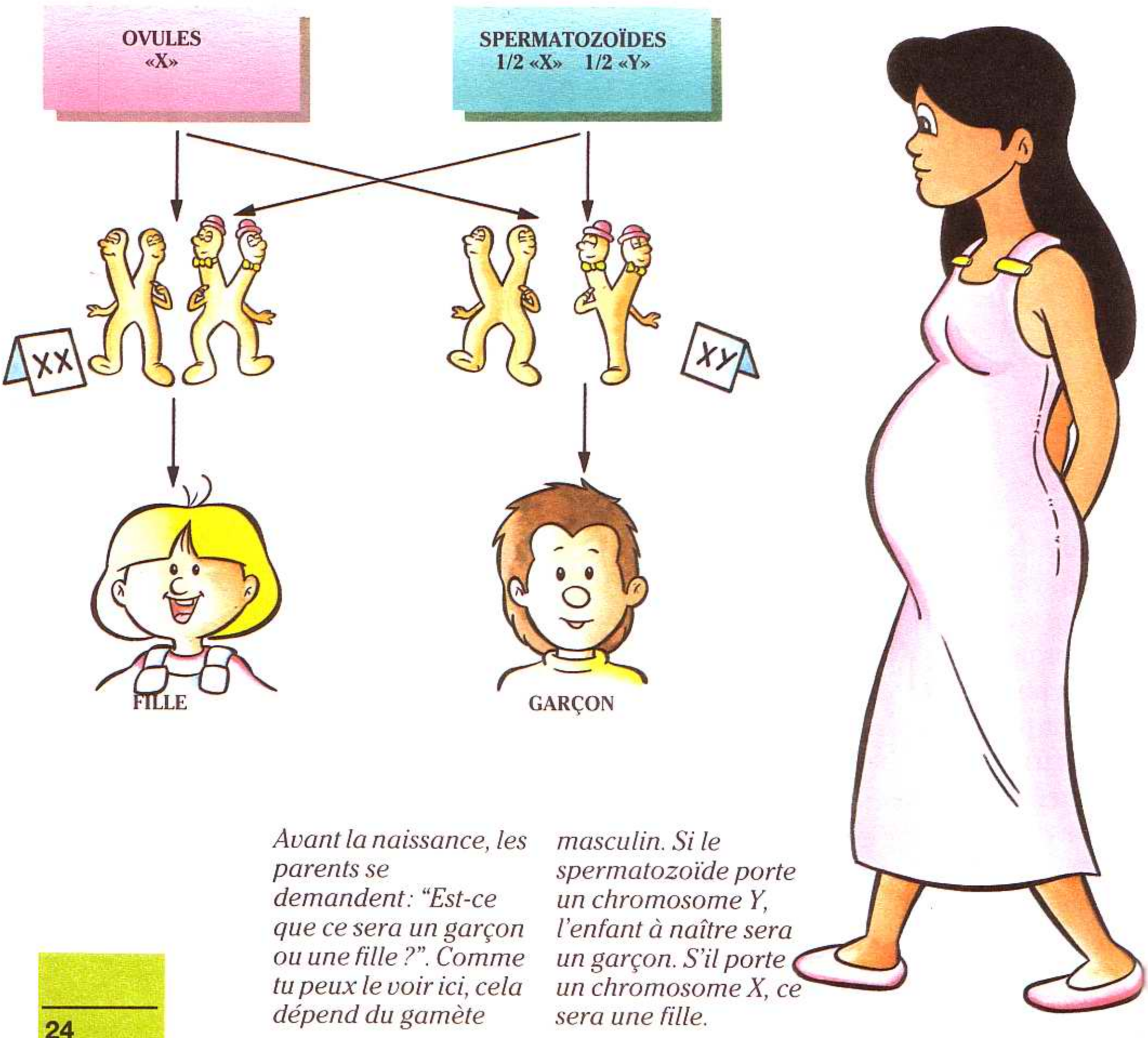
Dès le moment même de notre conception, nous recevons une *hérédité* (1) biologique de nos parents. Cela est dû au fait que l'ovule maternel comme le spermatozoïde paternel ont chacun dans leur noyau respectif, 23 chromosomes porteurs de l'hérédité *génétique* (1) de la mère et du père. Les deux gamètes forment une nouvelle cellule, le zygote, qui a déjà 46 chromosomes, comme toutes les autres cellules humaines qui vont se former à partir de lui. Ces chromosomes vont un peu ressembler à une photocopie de ces gamètes. C'est pourquoi nous avons tous, plus ou moins, des traits semblables à ceux de nos parents. La cellule-œuf dont nous provenons a reçu certaines données génétiques de la cellule maternelle (ovule), et de la cellule paternelle (spermatozoïde).

(1) Voir glossaire.



Fille ou garçon ?

Jusqu'à ce que plusieurs mois de la grossesse se soient écoulés et que le fœtus ait déjà ses caractéristiques physiques bien différenciées, personne ne peut dire s'il s'agit d'un garçon ou d'une fille. En effet, parmi les 23 chromosomes de chaque gamète, un seul détermine le sexe : le chromosome X, porteur des caractères féminins, et le chromosome Y, porteur des caractères masculins. Retiens bien ceci : les ovules ne portent jamais de chromosomes Y, mais uniquement des chromosomes X. En revanche, les spermatozoïdes peuvent être X ou Y (moitié-moitié). Dès lors, si un ovule rencontre un spermatozoïde X, un bébé XX naîtra, c'est-à-dire une fille. Si, au contraire, le spermatozoïde porte un chromosome Y, le bébé sera une combinaison chromosomique XY, dans laquelle les caractères masculins l'emporteront. C'est donc le chromosome du père qui détermine le sexe du futur bébé.



Avant la naissance, les parents se demandent : "Est-ce que ce sera un garçon ou une fille ?". Comme tu peux le voir ici, cela dépend du gamète masculin. Si le spermatozoïde porte un chromosome Y, l'enfant à naître sera un garçon. S'il porte un chromosome X, ce sera une fille.

Apprends avec nous

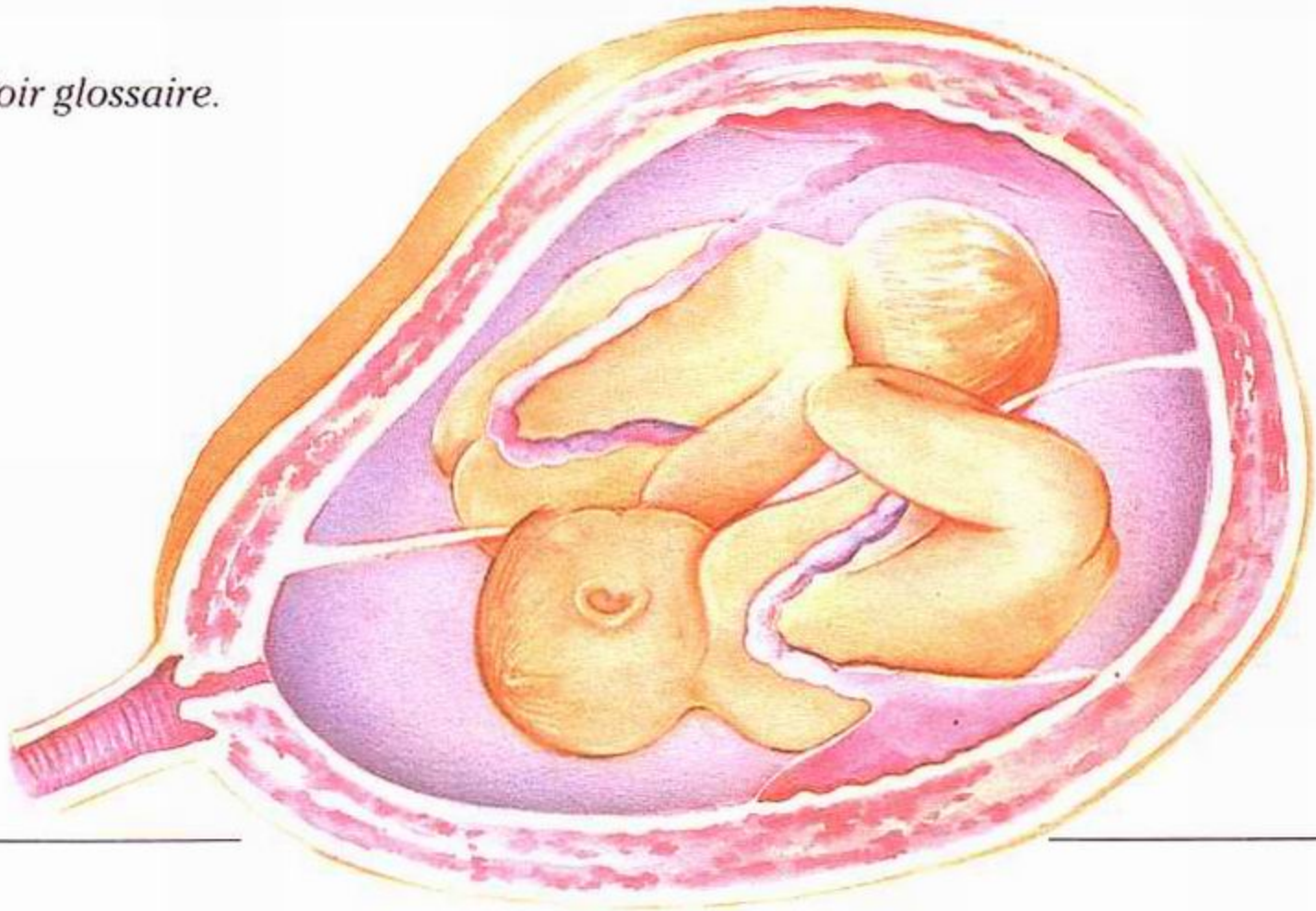
Jumeaux triplés, etc.

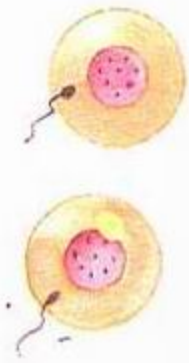
Quand deux ou trois bébés naissent au cours d'un même *accouchement* (1) on parle d'une "naissance multiple". Ce phénomène provient du fait que l'ovaire au lieu de libérer un seul ovule, en a libéré deux qui ont été, à leur tour fécondés par deux spermatozoïdes. Pour la même raison, s'il en a libéré trois, trois enfants naîtront, et ainsi de suite.

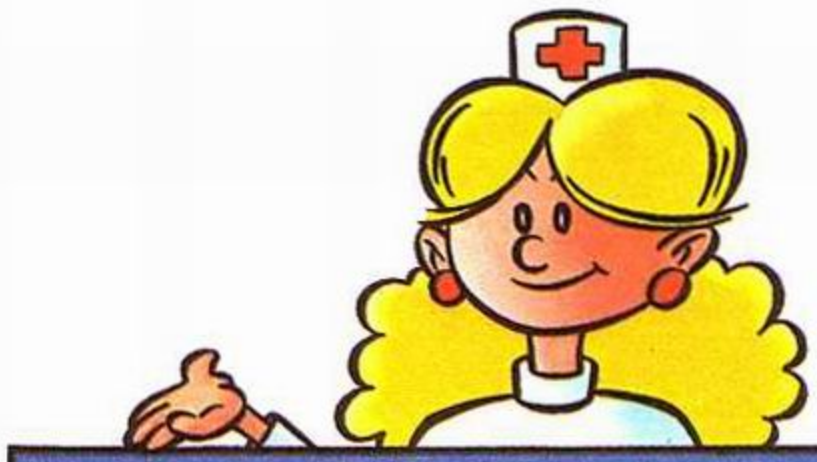
Toutefois, il est extrêmement rare que plus de trois bébés naissent en même temps, et on ne peut le prévoir que chez les femmes qui ont reçu un traitement *pharmocologique* (1) pour stimuler leur *fertilité* (1). On compte une naissance de jumeaux pour 85 accouchements ; une de triplés pour 7 225 ; une de quadruplés pour 614 125 ; et une de quintuplés pour 52 200 625 accouchements simples.

Dans ce domaine, le record absolu fut atteint par une paysanne russe au XVIII[e] siècle, la dame Vassiliev, qui eut 69 enfants, répartis entre 16 accouchements de jumeaux, 7 de triplés, et 4 de quadruplés.

(1) Voir glossaire.







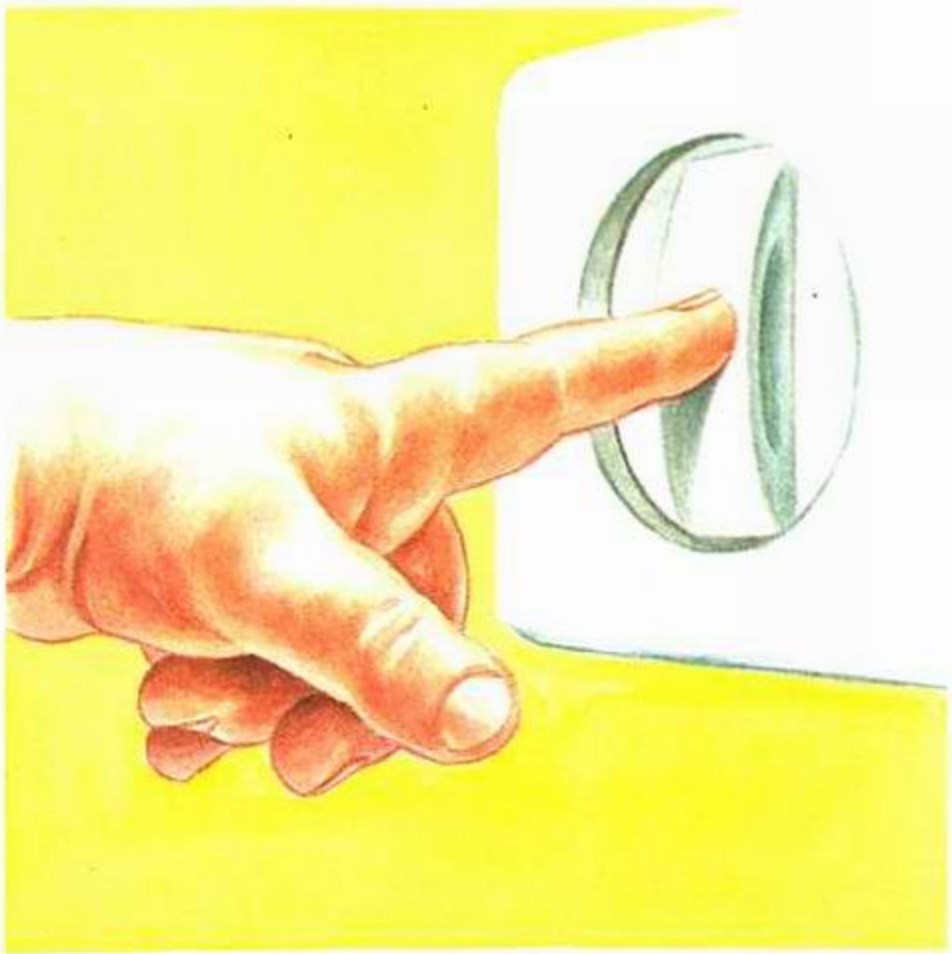
Quelques conseils pour...

... faire attention à la sécurité dans ta propre maison. Les accidents domestiques (à la maison) représentent la première cause de mortalité *infantile* (1). Un enfant sur quatre-vingts est *hospitalisé* (1) par suite d'un incident survenu chez lui. Les accidents les plus graves sont ceux qui se produisent par asphyxie, chute, électrocution ou brûlure. Si tu as des frères et sœurs plus petits ou des cousins, ou des enfants qui viennent chez toi, pense que tu as toi aussi la possibilité d'éviter qu'ils soient victimes d'accidents domestiques.

(1) Voir glossaire

Tous les "bambins" adorent porter à leur bouche tout ce qu'ils trouvent. Attention donc aux petits objets pointus ou à ceux qui peuvent renfermer de la saleté ou des substances toxiques !

Quant aux appareils de chauffage, les moins dangereux pour les enfants sont sans doute les radiateurs électriques dit "à accumulation".



S'il y a chez toi des tout-petits, pense à poser des protections sur les prises électriques, afin d'éviter qu'ils y mettent leurs petits doigts. Une décharge de 220 V peut être très dangereuse, surtout pour un enfant. Laisse toujours les médicaments dans l'armoire à pharmacie, loin des mains "touche-à-tout" des bambins.

Quelques règles pour avoir une maison "faite pour des enfants" :

• Bien faire attention que les appareils de chauffage soient sans flammes. En cas de plaques électriques propulsant de l'air chaud, il conviendra de les placer à mi-hauteur.

• Sur la cuisinière, toujours mettre les queues de casseroles à l'intérieur, loin de la portée des enfants.

• Le mieux, toutefois, est d'installer de petites portes empêchant les bébés ou les petits enfants d'avoir accès à la cuisine. Les produits d'entretien devront toujours être rangés dans des lieux surélévés et fermés à clé.

• Placer des petites chaînes de sécurité sur les portes et les fenêtres, afin d'empêcher les enfants de les ouvrir.

• Ne jamais prendre de médicaments en présence d'un enfant. Il pourrait croire qu'il s'agit de bonbons, et, lors d'un moment d'inattention des adultes, en absorber et s'intoxiquer.

• Recouvrir toutes les prises électriques de plaques de sécurité, afin que les enfants puissent y mettre les doigts.

• Ne jamais donner à un très jeune enfant des jouets trop petits, faits de pièces qu'il pourrait avaler, ce qui entraînerait un risque d'étranglement ou d'asphyxie.

Ces quelques règles ne sont données qu'à titre indicatif. Rien ne remplace en fait la vigilance et l'attention constante d'un adulte pour éviter qu'un enfant soit victime d'un accident.

Glossaire

ACCOUCHEMENT
Moment où nait un enfant.

AMPHIBIE
Animal vertébré capable de vivre aussi bien sous l'eau que sur terre, à l'air libre. En règle générale, il passe par l'état de larve dans l'eau, pour vivre ensuite sur terre. Par exemple, la grenouille, le phoque sont des amphibies.

COWPER (William)
Anatomiste anglais (1666-1709) ayant découvert les glandes, qui portent son nom, situées dans l'urètre de l'homme.

ENGENDRER
Produire, faire naître.

ÉVOLUTIF
Qui est susceptible d'évolution, c'est-à-dire capable de se modifier en permanence, pour une maladie, en général cela implique qu'elle va en s'aggravant.

FERTILITÉ
Capacité de se reproduire, d'avoir des enfants.

GÉNÉTIQUE
Relatif à l'hérédité, partie de la biologie qui étudie l'hérédité.

GLACIATION
Grande formation de glaciers ayant recouvert la Terre pendant l'ère quartenaire.

HÉMORRAGIE
Perte de sang, écoulement du sang hors des vaisseaux.

HÉRÉDITE
Transmission des caractères physiques et psychiques de parents à enfants. On peut, par exemple, hériter de la couleur des yeux de son père ou de sa mère, etc.

HORMONE (FÉMININE)
Substance ayant pour mission, dans le corps féminin, de déclencher certains processus qui lui sont propres. Par exemple, le développement de la poitrine...

HOSPITALISATION
Admission dans un hôpital ou une clinique pour y subir des examens biologiques ou un traitement médical ou chirurgical.

INFANTILE
Relatif à la première enfance. On parle, par exemple, de maladies infantiles car elles touchent spécifiquement les enfants en bas âge ; par exemple la rougeole.

PHARMACOLOGIE
Science qui étudie l'application des médicaments.

PUBERTÉ
Epoque de la vie d'une personne au cours de laquelle commencent à apparaître les caractères physiques de l'âge adulte. Par exemple, lorsqu'un garçon commence à avoir de la barbe.

Table des matières

DESCRIPTION

NOTRE APPAREIL REPRODUCTEUR

Avec le temps, le corps humain a évolué 6

Comment se crée un être humain ? 7

Quels sont les organes reproducteurs masculins et comment sont-ils faits ? 8

A quoi ressemblent les spermatozoïdes ? 10

APPRENDS AVEC NOUS : Impossible d'avoir plus de spermatozoïdes ! 11

Où se trouvent et comment sont faits les organes reproducteurs féminins ? 12

La fécondation chez les animaux 14

FONCTIONNEMENT

LA FÉCONDATION CHEZ LES ÊTRES HUMAINS

L'union de l'ovule et du spermatozoïde 16

Un seul sur des millions ! 17

Une vie nouvelle vient de commencer 18

Qu'est-ce que la menstruation ? 20

Pourquoi tous les mois ? 21

Jusqu'à quel âge peut-on avoir des enfants ? 22

Pourquoi ressemblons-nous à nos parents ? 23

Fille ou garçon ? 24

APPRENDS AVEC NOUS : Jumeaux, triplés, etc. 25

SOINS

QUELQUES CONSEILS POUR... 26

MÉTRO : Chef parachutiste-anticorps. Tel un preux chevalier, il lutte dans son armure métallique. Il est sûr de lui, rouspéteur et... hilare dans l'exercice de ses fonctions.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PETIT GROS : Globule blanc polynucléaire et chef d'un groupe de l'infanterie de combat de la police du corps. Ceux-là n'hésitent pas à phagocyter, tels des « enzymes gloutons ».

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

MAITRE GLOBUS : Un très vieux globule, plein de sagesse et de savoir. Il nous remémore fortement Maestro. Il servira parfois de guide pour initier les jeunes Hémo et Globine aux mystères du corps.

HÉMO : Un porteur globule rouge, dont l'aspect nous rappelle celui du Petit Gros. C'est un costaud, naïf et tendre et on en abuse.

GLOBINE : Globule rouge et amie de Hémo. Moitié petite Pierrette, moitié Betty Boop. Malgré ses grand yeux innocents elle est futée pour deux.

La collection « Il Était une Fois la Vie », se compose de 50 albums. Elle a été conçue pour les 30 premiers volumes, par une équipe de spécialistes en anatomie (médecins, professeurs...), et pour les 20 derniers, par des professionnels du secourisme et de la prévention. Cette collection propose à l'enfant une méthode originale, simple et attractive qui lui permettra de se familiariser avec l'anatomie du corps humain et son fonctionnement, ainsi que de savoir comment en prendre soin.
La collection « Il Était une Fois la Vie » œuvre de référence, traite et développe les mêmes thèmes que ceux étudiés à l'école, en les égayant avec les personnages de la série télévisée « Il Était une Fois la Vie » d'Albert Barillé, qui a été unanimement reconnue et récompensée par les plus hautes distinctions pour sa valeur pédagogique et sa rigueur scientifique.

Parmi les multiples fonctions du corps humain, la reproduction est sans doute un des phénomènes les plus extraordinaires.
Nous allons t'expliquer dans ce volume, le fonctionnement des organes reproducteurs, et les différentes étapes pour aboutir à la naissance d'un nouvel être humain.